



AAU BUILD
AALBORG UNIVERSITET

INSTITUT FOR
BYGGERI BY OG MILJØ
THOMAS MANNS VEJ 23
9220 AALBORG Ø
BUILD.DK
CVR 29 10 23 84

jn1@build.aau.dk
tcb@build.aau.dk
jdas@build.aau.dk

Vurdering af hændelse med løsrevet altanværn på fransk altan på Frederikssundsvej 84-86, 2400 København

SBST projektnummer: 22074 – sagsnummer 2026-6333

22. september 2026

Jørgen Nielsen

Thomas Cornelius

John Dalsgaard Sørensen

Resumé

En fransk altan faldt den 3. juli 2026 ned fra tredje sal på en ejendom på Frederikssundsvej 84-86 i København, mens en 72-årig vicevært befandt sig på altanen. Viceværten omkom af sine kvæstelser.

På den baggrund har Social- og Boligstyrelsen med henvisning til byggelovens § 18 B iværksat den i rapporten beskrevne undersøgelse af de tekniske årsager til ulykken og de begivenhedsforløb, der har ført til ulykken. Der indgår ikke en vurdering af ansvarsforhold.

Det er nyt, at en (fransk) altan kan miste bæreevnen på 10 år. Det konkluderes, at den direkte årsag til ulykken er, at de bærende skruer var gennemtærede.

Tabet af bæreevne kan tilskrives en kombination af et aggressivt miljø bag klimaskærmen (tilstedeværelse af MgO-plader), et spinkelt ophæng, og mangelfuld fugtteknisk projektering og/eller udførelse.

Den foreliggende undersøgelse peger på, at den aktuelle løsning ikke er almindelig, men viser at den eksisterende viden om den korrosive effekt af MgO-pladers tilstedeværelse i klimaskærmen ikke i alle tilfælde har nået målgruppen.

Det betyder, at andre løsninger, som i øvrigt er projekteret og udført korrekt, kan have en tilsvarende kort levetid, hvis de er båret af stål gennem en klimaskærm med MgO-plader. MgO-plader er indbygget fra 2010, indtil det blev stoppet i 2015.

1. Indledning

I henhold til "Ingeniøren" [1] faldt en fransk altan den 3. juli 2026 ned fra tredje sal på en ejendom på Frederikssundsvej 84-86 i København, mens en 72-årig vicevært ifølge politiet enten stod på altanen og/eller lænede sig op ad glasværnet. Viceværten blev svært kvæstet og lørdag morgen meddelte politiet [2], at han var omkommet af sine kvæstelser.

På den baggrund har Social- og Boligstyrelsen med henvisning til byggelovens § 18 B iværksat den nedenfor beskrevne undersøgelse af de tekniske årsager til ulykken og de begivenhedsforløb, der har ført til ulykken. Der indgår ikke en vurdering af ansvarsforhold.

Undersøgelsen omfatter:

- Beskrivelse af altankonstruktionen og den tilhørende statiske dokumentation, afsnit 2
- Observationer på stedet, afsnit 3
- Vurdering af årsag til kollaps, afsnit 4
- Vurdering af om byggelovgivningen er overholdt, afsnit 5
- Vurdering af om altanen udført i overensstemmelse med gængs byggeskik, afsnit 6
- Konklusion, afsnit 7

2. Konstruktion og statisk dokumentation

Beskrivelsen nedenfor omfatter kun altanen og de bygningsdele, der har betydning for dens fastgørelse, idet hændelsen entydigt peger på, at årsagen til kollapset er svigt i altanens fastgørelse til bygningen.

Et udtræk fra Københavns Kommunes byggesagsarkiv [4] giver 576 sider med dokumenter vedrørende byggesagen, herunder tegninger, statiske beregninger og administrative dokumenter.

Efter en gennemgang (ikke nærlæsning) af dokumenterne og søgning efter "fransk altan" er der kun fundet to dokumenter vedrørende den aktuelle franske altan. Det er to facadesnittegninger (dokument11-20, p 26 (tegning 404) og p 27 (tegning 402)). Begge tegninger er revideret 28-01-2013. I de oprindelige tegninger fra 2011 er der ikke vist franske altaner. I tegningerne findes en beskrivelse af altanernes opbygning, se figur 2.1. Der er ikke fundet tegninger af detaljer, herunder fastgørelsesmetode, ligesom der ikke er fundet statiske beregninger, der vedrører de franske altaner.

Ydervægskonstruktion 2. – 4. sal:

- 8 mm facadeplade som HBC Swisspearl Carat **SU**
- 25 mm afstandsliste, udført som trykimprægneret træ
- 9 mm vindgips
- 295 mm Regler C18, c/c 600, udfyldt m.
- 295 mm Mineraluld klasse 37
- 0,15 mm plastfolie som dampspærre udført m. klæbende og og klemte samlinger iht. gældende normer og forskrifter for tæthedskrav m.v.
- 95 mm Krydsforsikling, udfyldt m.
- 95 mm Mineraluld klasse 37
- 12,5 mm fibergipsplade
- 13 mm gipspladebelægning A1 spartlet, beklædt m. filt og malet

Fransk altan/lydskærm:

- Håndliste: 40x60 mm galv. firkantrør
- Hjørnestolpe: 40x60 mm galv. firkantrør
- Værn: 10 mm hærdet glas
- Bundplade: Aluplade med huller for afvanding

Ydervægskonstruktion – 2.-4.sal

8 mm facadeplade som HBC Swisspearl Carat SU
25 mm Afstandsliste, udført som trykimprægneret træ
9 mm Vindgips
295 mm Regler C18, c/c 600, udfyldt m.
295 mm Mineraluld, klasse 37
0,15 mm Plastfolie som dampspærre, udført m. klæbende og klemte samlinger iht. gældende normer og forskrifter for tæthedskrav m.v.
95 mm Krydsforsikling, udfyldt m.
95 mm Mineraluldsisolering, klasse 37
12,5 mm Fibergipsplade
13 mm Gipspladebelægning A1 spartlet, beklædt m. filt og malet

Ydervægskonstruktion – 1.sal

Facadeudrustning afsluttet med indfærdet dekorationsputt på 400 mm præstøbende porøbetonblokke bestående af:
65 mm formur
150 mm polystyren
155 mm bagmur
13 mm Gipspladebelægning A1 spartlet, beklædt m. filt og malet

Fransk altan/lydskærm:

Håndliste: 40x60 mm galv. firkantrør
Hjørnestolpe: 40x60 mm galv. firkantrør
Bundplade: Aluplade med huller for afvanding

Etageudvikling (2. sal eks. bygning)

22 mm Luvstikportel, udført på 45 x 45 mm Regler, c/c 600 mm, på 150 mm, brændende
Modul, udfyldt med 120 mm Mineraluldsisolering, klasse 37
220 mm eks. betonuldsik

Overgang mellem pudt og facadeplade

Figur 2.1 Udsnit af tegning, hvor de franske altaner er vist (Københavns kommunes byggesagsarkiv, 2026-07-08-09-11-20, side 27) med tydeliggjorte tekster for opbygning af facade og fransk altan.

Ud fra en hypotese om at de franske altaner er kommet til som en ændring i et ellers færdigt projekt, og at projektet ved en fejl ikke er at finde i kommunens byggesagsarkiv, er det forsøgt at fremskaffe projektet hos den nuværende ejer, Taghaven APS, hvis advokat, Dennis Asanovski, har oplyst at [3]:

- "Den nuværende ejer, Taghaven ApS, var ikke bygherre og deltog ikke i projektering eller udførelse af ejendommen
- Byggesagen blev gennemført af den daværende ejer og bygherre Vængebo ApS, som efterfølgende er opløst ved frivillig likvidation
- Københavns Kommune afsluttede den oprindelige byggesag med udstedelse af endelig ibrugtagningstilladelse af 10. februar 2015 til Bay Arch c/o Vængebo ApS for E/F Frederikssundsvej 84-86. Tilladelsen er uden anmærkninger eller forbehold vedrørende de franske altaner eller deres fastgørelser
- Taghaven ApS er ikke i besiddelse af yderligere projektmateriale vedrørende de franske altaner end det materiale, der allerede indgår i den historiske byggesag. Vi kan dog oplyse følgende om de parter, der var involveret i projektet:
 - Bygherre: Vængebo ApS (nu opløst ved frivillig likvidation)
 - Arkitekt og projekteringsleder: Bay Arch v/Henrik Bay Jørgensen
 - Rådgivende ingeniør: Sigfred Lorentzen (ingeniørvirksomheden er efterfølgende gået konkurs)
 - Producent og entreprenør vedrørende de franske altaner: Kor-Pol v/Jakub Kardon, Polen."

Såvel den oprindelige bygherre som den oprindelige rådgivende ingeniør er således ikke tilgængelig, og Bay Arch, v/Henrik Bay Jørgensen, oplyser i mail af 3. august 2026, at de har modtaget og kommenteret tegningsmateriale fra en altanleverandør, NP-STÅL ApS, men ikke er bekendt med hvem, der har udarbejdet den statiske dokumentation af altanen, og dens fastgørelse. NP-STÅL ApS oplyser, at de ikke fik ordren, ikke har kendskab til hvem, der har produceret altanerne, og heller ikke kendskab til lignende altaner.

Det har således vist sig vanskeligt at fremskaffe dokumentation for bæreevnen af altanen og dens fastgørelse. Indtil andet måtte vise sig, konkluderes derfor, at der ikke foreligger statiske beregninger for altanen eller dens fastgørelse. Vurdering af fastgørelsens styrke er derfor alene baseret på observationer, se nedenfor.

Bay Arch v/Henrik Bay Jørgensen oplyser desuden, at altanerne er monteret på vægelementer leveret af Tåsing Træ A/S. I kommunens sagsarkiv [4] er der ikke fundet et dokument, der viser elementerne som leveret eller udført. Tåsing Træ A/S blev i 2017 afløst af Tåsing Elementer A/S, som i en telefonisk forespørgsel oplyser, at de ikke har projektmaterialet, for elementerne på den aktuelle adresse, men Henrik Bay Jørgensen har fremsendt as-built tegninger, dateret 11.10.2012 [5] med samplingsdetaljer, hvoraf det fremgår, at elementerne stort set er opbygget, som vist på figur 2.1, men at vindgips er erstattet med PowerBoard, som er en MgO-plade. I forbindelse med den nedenfor beskrevne inspektion har Teknologisk Institut udtaget en prøve til analyse bl.a. for MgO og efterfølgende bekræftet, at der er tale om en MgO-plade [6].

Elementerne er efter montering forsynet med afstandslister og facadeplader, som beskrevet i figur 2.1.

3. Observationer på stedet

AAU har besøgt den aktuelle adresse 4 gange:

- Fredag, den 10. juli 2026 - overblik og planlægning
- Mandag, den 13. juli 2026 – registrering, planlægning af nedtagning af to altaner.
- Tirsdag, den 14. juli 2026 – registrering fra lift omkring to nedtagne altaner på etagen under den nedfaldne altan, herunder nedtagning af facadeplader og besigtigelse af konstruktionen, som altan er fastgjort til.
- Mandag, den 20. juli 2026 – registrering fra lift, yderligere nedtagning af facadeplader omkring den nedfaldne altan sammen med TI, efter tilladelse af politiet.

Mandag, den 20. juli 2026 – blev den nedfaldne altankasse endvidere inspiceret på politiets oplagsplads i Nordsjælland.

Akademiingeniør Jens Chr. Fjeldborg (trådt ud af sagen pr. 28. juli 2026) har faciliteret besøgene som repræsentant for ejerforeningen. Han har også sammen med Thomas Cornelius, AAU, taget de fotografier, der er vist i figurene nedenfor.

Inspektionerne har haft til formål at kortlægge konstruktionernes faktiske opbygning, tilstand samt fugtindhold på kritiske steder.

Figur 3.1 viser bygningens facade efter at altanen er faldet ned. Figur 3.2 viser den nedstyrtede altan efter transport til politiets lager. Figur 3.3 viser gennemtærede skruer fra den nedstyrtede altan, næsten intakte skruer fra en anden altan, der blev nedtaget i forbindelse med registrering, samt gennemtærede skruer fra den tredje altan, som blev nedtaget. Der er kun vist fem skruehoveder fra den nedstyrtede altan, idet den sidste ikke er fundet, men rester siddende i væggen tyder på, at den sjette har set tilsvarende ud – eventuelt har den sjette skrue været tæret helt igennem og skruehovedet faldet af før den aktuelle hændelse. Der blev konstateret manglende hoved på skruer på andre altaner, se eksempelvis Figur 3.4 hvor det midterste skruehoved mangler i højre side. Figur 3.5 viser øverste venstre (set udefra) hjørne af altanparti. Det ses, at der ikke er åbent for ventilation nedefra, og at en del blade, en fjer og snavs har hobet sig op. Figur 3.6 viser en fugtmåling i træ omkring dørpartiet. Her er der målt et relativt fugtindhold på 44% på siden af afstandslisten, hvilket indikerer, at fugt tiltrækkes af MgO-plader i kombination med, at løsningen er dårligt ventileret. På forsiden er der målt 20%. Der blev som reference målt på tørt træ, der viste en relativ måling på 5%. Der tages forbehold for nøjagtigheden af disse fugtmålinger, idet resultatet kan være påvirket af salt fra MgO-plader. Der er ikke taget prøver for egentlig fugtmåling, men det blev konstateret, at konstruktionen (afstandslisten) som altanen hviler på er meget opfugtet. Der er ikke konstrueret afledning af vand over vinduer, se figur 3.7. Dette fører til, at vand trænger ind i facadestrukturen, herunder direkte på de afstandslistes, der er en del af bæringen af altanerne.



Figur 3.1 Fotografi af bygningen efter at altanen er faldet ned



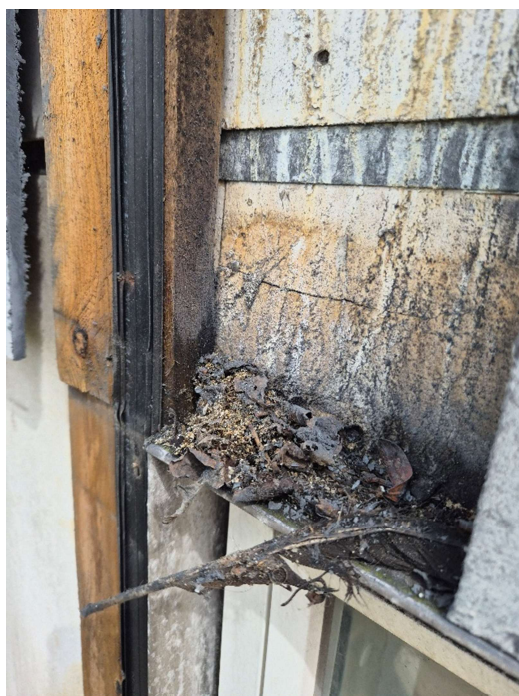
Figur 3.2 Den nedstyrtede altan fotograferet på politiets lager. Gennem glasset ses et opslag



Figur 3.3 Gennemtærede skruer (hoveder) fra den nedstyrtede altan på 3. sal (1B) og næsten intakte skruer (1C) fra den nedtagne altan på 2. sal lige under den nedstyrtede altan samt gennemtærede skruer (2C) fra den nedtagne altan på 2. sal til højre for altanen med de næsten intakte skruer.



Figur 3.4 Altan på 1. sal. Altanerne er monteret med 3 skruer i hver side, dog mangler de midterste skruehoveder nogle steder, som vist i figuren.



Figur 3.5 Øverste venstre (set udefra) hjørne af altanparti. Det ses, at der ikke er åbent for ventilation nedefra, og at en del blade, en fjer og snavs har hobet sig op.



Figur 3.6 Måling af relativ fugtighed i træ omkring dørparti.



Figur 3.7 Fugtphobning over vinduesramme ledes ikke væk og trænger ned i facadekonstruktionen, herunder langs afstandslisten,

4. Årsag til kollaps

Kollapset sker på et tidspunkt, hvor en person "stod på den eller har lænet sig op ad gelænderet" [2], muligvis for at fjerne et opslag, se figur 3.2.

Personen står nær den ene side af altanen, og kraftmomentet for denne person samt halvdelen af altanens egenvægt skal tages af skruerne i denne side af altanen.

Med et skøn på personens vægt på 100 kg placeret 0,25 m fra facaden og en vægt af altanen på 50 kg med tyngdepunkt 0,20 m fra facaden fås i den kritiske side af altanen et moment, M , på:

$$M = 1000 \text{ N} \times 0,25 \text{ m} + \frac{1}{2} \times 500 \text{ N} \times 0,2 \text{ m} = 300 \text{ Nm}$$

Af de tre bærende skruer i hver side af altanen kan kun den øverste regnes at bidrage med en trækraft til optagelse af momentet, medens den tilsvarende trykkraft optages af kontakt mellem væg og altanens bund. Den kritiske skrue, som er placeret i en afstand, h , ca. 1 m over bunden, får således en belastning til træk, T , på:

$$T = M/h = 300 \text{ Nm}/1\text{m} = 300 \text{ N}$$

Skruerne er formentlig lavet af stål med en trækstyrke på omkring 300 – 500 N/mm² svarende til at brud vil forekomme, hvis tværsnittet er reduceret til omkring 1 mm². Som altanen er udformet er den ikke understøttet af bygningen, så skruerne er yderligere påvirket til bøjning og forskydning.

Denne overslagsberegning forklarer hændelsen og stemmer med observationer af skruerne som beskrevet ovenfor og vist figur 3.2.

På den baggrund konkluderes, at den direkte årsag til ulykken er, at de bærende skruer var gennemtærede.

5. Overensstemmelse med byggelovgivningen

Dokumentationen af altanens sikkerhed, som den fremtræder i byggesagsarkivet, opfylder ikke byggelovgivningens krav, idet der er ikke fundet dokumentation for, at altanens ophæng har haft den i sikkerhedsnormerne fastlagte styrke og sikkerhed.

Det er ikke vurderet, om altanen lige efter ophæng med intakte skruer, har haft den i bygningsreglementet foreskrevne styrke, når der indregnes den i konstruktionsnormerne foreskrevne sikkerhed, og som nævnt ovenfor er en sådan dokumentation ikke fundet i byggesagsdokumenterne. Dokumentationen er ikke helt enkel, da skruerne for den valgte udformning, som nævnt ovenfor, er påvirket til såvel træk som bøjning og forskydning. Uanset om en formel beregning ville vise, at der skulle have været anvendt en kraftigere skrue, ville det kun have forlænget levetiden marginalt under de aktuelle forhold.

Under alle omstændigheder må det vurderes, at det er dristigt, og næppe i overensstemmelse med gængs byggeskik, at hænge en altan op på en måde, som må betegnes som spinkel i den forstand, at styrken primært afhænger af bæreevnen af én skrue, som tilmed er påvirket af en kombination af træk, bøjning og forskydning. Denne skrue kunne tilmed være blevet overbelastet ved montering eller skruet ind i træ på et uheldigt sted, hvor bæreevnen er reduceret.

Det er påfaldende, at de anvendte skruer på 10 år har mistet stort set hele deres bæreevne. Det er også påfaldende, at det sker uden væsentlig nedbrydning i den synlige del af konstruktionen. Det gør den type af svigt særdeles farlig.

Den bagvedliggende årsag til ulykken er antageligt en kombination af flere forhold. Det er en byggeteknisk løsning, hvor:

- der er anvendt byggematerialer, som i ventilationsspalten giver anledning til aggressivt miljø for stål – trykimprægneret træ og MgO-plader,
- ventilationen i den yderste del af klimaskærmen (mellem dørpartierne) ikke har været tilstrækkelig, og ophobning af skidt jf. foto 3.5 har forværret situationen,
- manglende afledning af vand fører til direkte fugtpåvirkning af en fugtskrøbelig konstruktion, idet ophobning af vand på overside af vinduer ledes til siderne til afstandslist. Der burde over vinduet være monteret en inddækning i form af aluplade med drypnæse eller som minimum en skrå imprægneret liste,
- der er anvendt en spinkel fastgørelse – i princippet en enkelt 8 mm skrue, som ved rustdannelse hurtigt mister tværsnit – og dermed bæreevne.

6. Overensstemmelse med gængs byggeskik

Som beskrevet ovenfor er det kun den daværende arkitekt, der har været tilgængelig for yderligere information. Han oplyser, at altanerne på Frederikssundsvej er en tilføjelse på et sent tidspunkt af byggesagen, og at den del af projektet er gennemført af andre parter (som ikke fremgår af byggesagsdokumenterne), og at han ikke har kendskab til, at løsningen er anvendt andre steder.

Løsningen kan karakteriseres ved at belastningen optages ved bøjning og forskydning i skruerne, samt ved at der i princippet kun er en skrue i hver side til optagelse af momentbelastningen på altanen. Det er valg, som ikke er naturlige ud fra en ingeniørmæssig betragtning.

Selv om den konkrete løsning således ikke skulle være en del af gængs byggeskik, og selv om de ovenfor beskrevne bagvedliggende årsag til ulykken næppe forekommer samtidig i mange byggerier, kan ulykken ses som en påmindelse om problemer knyttet til MgO-plader, som især har været anvendt som vindspærre i byggerier i perioden 2010 til 2015, og det kan ikke afvises, at alene tilstedeværelsen af MgO-plader i konstruktion inden for en marginalt længere periode kunne have ført til samme situation.

Siden 2015 har det været kendt, at anvendelsen af MgO-plader kan føre til et stærkt aggressivt miljø for stål. Problemstillingen er beskrevet i et BygErfa advarselsblad, *Fugtsugende vindspærreplader*, i 2015 [7], en rapport for Byggeskadefonden, *MgO-plader – Undersøgelse af problemer med fugt og korrosion*, dateret 2015-09-16 [8], samt i et revideret BygErfa blad: *Renovering af ydervægge hvor MgO-plader er vindspærre*, i 2019 [9].

I rapporten [8] konkluderes, ”... at MgO-plader er uegnet til anvendelse som vindspærre under danske klimaforhold. I de fleste tilfælde må det anbefales at udskifte pladerne med nye vindspærre-plader uden MgO-pladernes hygroskopiske egenskaber. I nogle byggerier kan udskiftning af MgO-pladerne udskydes til senere, hvis facaderne holdes under observation med årlig inspektion og vurdering af fugt- og korrosionsforhold.”

Ole Bønnelycke, tidligere sekretariatschef i Byggeskadefonden, peger på, at MgO-plader i den nævnte periode ikke kun er anvendt i let byggeri, men også i forbindelse med efterisolering af tungt byggeri. Det er dog hans opfattelse, at Byggeskadefonden har taget hånd om problemstillingen inden for det almene byggeri.

På den baggrund vurderes det, at den aktuelle løsning ikke er almindelig, men at ophæng af franske altaner eller altaner i almindelighed på vægge med MgO kan have en meget kort levetid.

7. Konklusion

Den direkte årsag til ulykken er, at de bærende skruer var gennemtærede.

Det er nyt, at en (fransk) altan kan miste bæreevnen på 10 år. Tabet af bæreevne tilskrives en kombination af et aggressivt miljø bag klimaskærmen (tilstedeværelse af MgO-plader), et spinkelt ophæng, og mangelfuld fugtteknisk projektering og/eller udførelse.

Den foreliggende undersøgelse peger på, at den aktuelle løsning ikke er almindelig, men viser at den eksisterende viden om den korrosive effekt af MgO-pladers tilstedeværelse i klimaskærmen ikke i alle tilfælde har nået målgruppen.

Det betyder, at andre løsninger, som i øvrigt er projekteret og udført korrekt, kan have en tilsvarende kort levetid, hvis de er båret af stål gennem en klimaskærm med MgO-plader.

8. Henvisninger

- [1] [Vicevært omkom, da altanværn rev sig løs: Se billeder af konstruktionen | Ingeniøren](#)
- [2] [Vicevært er død efter ulykke med fransk altan i København - TV 2](#)
- [3] E-mail fra Dennis Asanovski, dateret 31.juli 2026
- [4] Udtræk fra København Kommunes byggesagsarkiv
- [5] E-mail fra Henrik Bay Jørgensen (Bay Arch), dateret 18. august 2026

- [6] Undersøgelsesrapport rekvireret af Københavns Politi vedrørende Frederikssundsvej 84, "390723 – Undersøgelse vindspærreplader", Teknologisk, september 2026.
- [7] Fugtsugende vindspærreplader. Tommy Bunch-Nielsen, Per Bo Larsen og Peter Svane, BygErfa Advarselsblad (21) 15.05.05 (2015)
- [8] MgO-plader – Undersøgelse af problemer med fugt og korrosion. Tommy Bunch-Nielsen, Per Bo Larsen og Georg Christensen, Bunch Bygningsfysik, sag nr.:KON219-R001 for Byggeskadefonden, dateret 2015-09-16
- [9] Renovering af ydervægge hvor MgO-plader er vindspærre. Tommy Bunch-Nielsen, Per Bo Larsen og Georg Christensen, BygErfa erfaringsblad (21) 19 04 02 (2019)